

⑫ 公開特許公報(A)

平2-250038

⑤ Int. Cl.³G 02 F 1/136
H 01 L 27/12
29/784

識別記号

5 0 0

庁内整理番号

7370-2H
7514-5F

⑬ 公開 平成2年(1990)10月5日

8624-5F H 01 L 29/78 3 1 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 薄膜トランジスタアレイ

⑮ 特 願 平1-71236

⑯ 出 願 平1(1989)3月23日

⑰ 発 明 者 鈴 木 宏 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式
会社内⑱ 出 願 人 セイコー電子工業株式 東京都江東区亀戸6丁目31番1号
会社

⑲ 代 理 人 弁理士 林 敬之助

明 細 書

1. 発明の名称

薄膜トランジスタアレイ

2. 特許請求の範囲

ゲート電極とドレイン電極とが格子状に配置され、かつ、該ゲート電極と該ドレイン電極との交点には薄膜トランジスタが配置され、該薄膜トランジスタのソース電極には、透明電極を介して、隣接するゲート電極との間に、コンデンサが設けられた薄膜トランジスタアレイに於て、該コンデンサに於ける該ゲート電極の、少なくとも一部が透明電導材料から成り、かつ、該ゲート電極の一部が該透明電極側に突出していることを特徴とする薄膜トランジスタアレイ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、壁掛けテレビやプロジェクタ等に応用される、液晶表示装置等の電気光学装置に関する

る。

〔発明の概要〕

本発明は、ゲート電極とドレイン電極とが、格子状に配置された薄膜トランジスタアレイに於て、薄膜トランジスタのソース電極と透明電極とを介し、隣接するゲート電極と前記透明電極との間に設けられた、電荷保持を目的とするコンデンサの、前記ゲート電極部分の一部又は全部を透明電極材料を用い、前記透明電極側に拡張させることによって、コンデンサの面積を増加させたものである。

〔従来の技術〕

第4図は、従来技術による薄膜トランジスタアレイの断面図、第5図は、従来技術による別の薄膜トランジスタアレイの断面図を示したものであり、以下この図を基に説明する。

従来から、薄膜トランジスタアレイを用いた、液晶表示装置等の電気光学装置に於いては、より高品位な表示を狙って、第4図に示す様に、画素となる透明電極部分1とコモン電極4との間に、電荷保持用のコンデンサ2aを設ける技術が良く

知られている。また、前記コンデンサ2aに於いても、省マスクによるコストダウンや寄生容量低下を招き、第5図に示す様に隣接するゲート電極3と透明電極1との間に、コンデンサ2bを設ける技術が開発され、高品位表示に大きく寄与している。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、前記の様な従来技術によるコンデンサでは、ゲート電極材料として金属を使用しており、不透明であるが故にコンデンサ面積を広げようとすると、開口面積の低下を招いてしまうため、コンデンサ幅は、せいぜいゲート電極幅と同等位にしか得ることができなかった。すなわち、開口面積とコンデンサ面積とを両立させることが不可能であり、液晶表示等に於けるコントラスト向上に限界を強いていた。

〔問題点を解決するための手段〕

前記問題点を解決するための手段として、本発明では、隣接するゲート電極の一部又は全部を透明電極によって形成し、画素となる透明電極側に

いわゆる前段ゲートとなっている。

第2図は、本発明にかかる第2実施例の断面図を示したもので、第1図に於ける隣接するゲート電極3が、透明導電材料5にて一体に形成されているものである。この場合に於いては、第1図に示した実施例に比し、マスク数を1枚減らすことができる。

また、第3図は第3の実施例の平面図で第1図、第2図のように、透明導電材料5が、画素となる透明電極1全てを覆う必要はなく、この第3図に示されているように所望の容量分だけ透明電極1側に拡張すればよい。

〔発明の効果〕

以上述べた様に、本発明により、コンデンサを有する薄膜トランジスタアレイに於いて、開口率を低下させることなくコンデンサの容量を増やすことができるため、画素に書き込まれた電荷の保持が容易になり、液晶表示装置に用いた場合、コントラストの向上に寄与する。

拡張させることにした。

〔作用〕

本発明による手段を用いることにより、開口面積を下げることなく、より大きなコンデンサを形成することができる。

〔実施例〕

第1図に、本発明にかかる第1実施例の断面図を示す。この図に於いて、絶縁基板7上に、薄膜トランジスタ6が形成され、前記薄膜トランジスタ6の一方の電極、すなわちソース電極6aには、画素となる透明電極1が接続されている。隣接するゲート電極3aは、薄膜トランジスタ6の近傍まで拡張された透明導電材料5に接続されているため、前記透明電極1と透明導電材料5とで、ゲート絶縁膜8を挟持するコンデンサ2cが形成されている。このコンデンサは、隣接するゲート電極3aのみと透明電極1とで挟持されてできる従来のコンデンサに比し、非常に大きな容量を形成している。なお隣接するゲート電極3aは、ゲート電極3に対して信号の走査方向に対して手前の

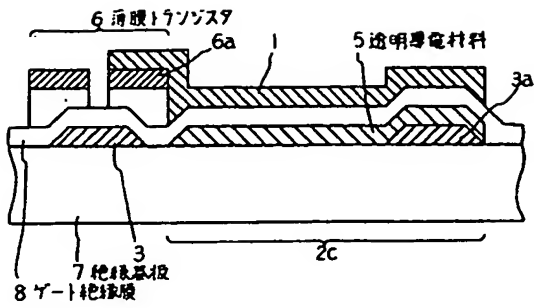
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかる第1実施例の断面図、第2図は本発明にかかる第2実施例の断面図、第3図は本発明にかかる第3実施例の平面図を示す。第4図は、従来技術による薄膜トランジスタアレイの断面図、第5図は、従来技術による別の薄膜トランジスタアレイの断面図である。

- 1・・・透明電極
- 2・・・コンデンサ
- 3・・・隣接するゲート電極
- 4・・・コモン電極
- 5・・・透明導電材料
- 6・・・薄膜トランジスタ
- 7・・・絶縁基板
- 8・・・ゲート絶縁膜

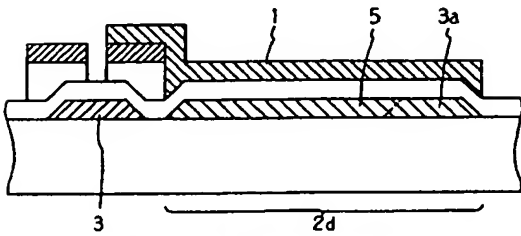
以上

出願人 セイコー電子工業株式会社
代理人 弁理士 林 敏之助



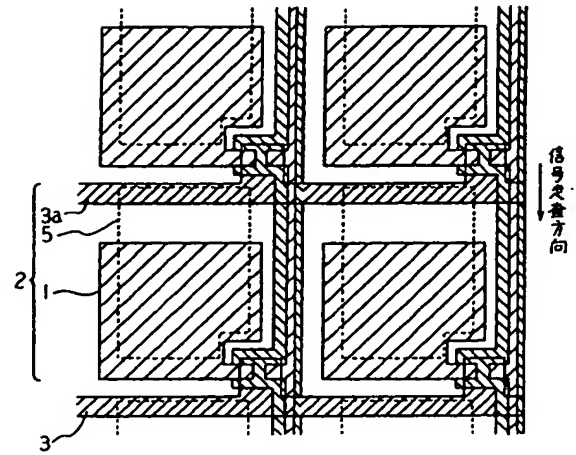
本発明にかかる第1実施例の断面図

第1図



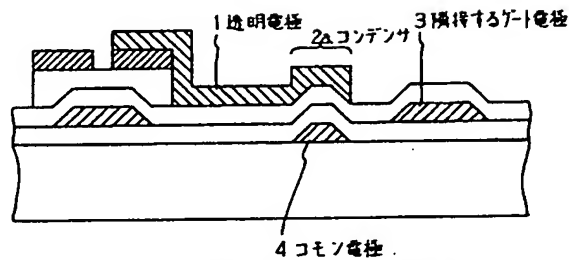
本発明にかかる第2実施例の断面図

第2図



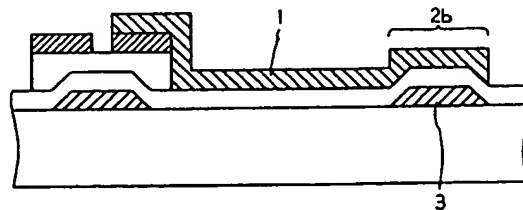
本発明による第3実施例の平面図

第3図



従来技術による薄膜トランジスタアレイの断面図

第4図



従来技術による別の薄膜トランジスタアレイの断面図

第5図